

26E1  
WAT  
PATENT  
GAD 2622

Docket No.: 1232-4640

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

**RECEIVED**

DEC 20 2000

Applicant(s) : Hirofumi TAKEI

Technology Center 2600

Serial No. : 09/645,753

Group Art Unit : 2622

Filed : August 24, 2000

For : AUTOFOCUS STROBE CONTROL IN IMAGE SENSING APPARATUS

COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

**RECEIVED**

FEB 23 2001

Technology Center 2600

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicant claims the benefit of the following prior applications:

Application Filed In: Japan  
Serial No.: 11-238188  
Filing Date: August 25, 1999

Application Filed In: Japan  
Serial No.: 2000-246002  
Filing Date: August 14, 2000

1.  Pursuant to the Claim to Priority, applicant submits duly certified copies of said foreign applications.
2.  A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

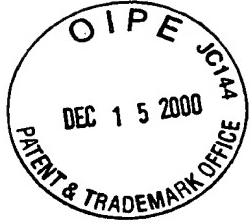
By:

Peter N. Fill  
Registration No. 38,876

Dated: December 12, 2000

**CORRESPONDENCE ADDRESS:**  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, New York 10154  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Telecopier

589709\_1



PATENT

Docket No.: 1232-4640

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s) : Hirofumi TAKEI  
Serial No. : 09/645,753 Group Art Unit : 2622  
Filed : August 24, 2000  
For : AUTOFOCUS STROBE CONTROL IN IMAGE SENSING APPARATUS

*RECEIVED  
FEB 23 2001  
Technology Center 2600*

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8a)**

**RECEIVED**

DEC 20 2000

Technology Center 2600

COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached Claim to Convention Priority; Certified Copies of Priority Documents 11-238188 and 2000-246002; and return receipt postcard (along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed) and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: December 12, 2000

By: Annalisa Leone  
Annalisa Leone

CORRESPONDENCE ADDRESS:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, New York 10154  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Telecopier



translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No.11-238188)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

**RECEIVED**

DEC 20 2000

Date of Application: August 25, 1999

Technology Center 2600

Application Number : Patent Application 11-238188

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

September 18, 2000

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3074521

DEC 15 2000  
PATENT & TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 8月25日

願番号  
Application Number:

平成11年特許願第238188号

願人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

FEB 23 2001

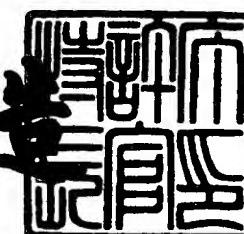
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2000-3074521

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 4043079  
 【提出日】 平成11年 8月25日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 H04N 5/225  
                   G11C 7/00  
 【発明の名称】 撮像方法及び装置並びに記憶媒体  
 【請求項の数】 19  
 【発明者】  
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 【氏名】 竹井 浩文  
 【特許出願人】  
 【識別番号】 000001007  
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
 【代表者】 御手洗 富士夫  
 【代理人】  
 【識別番号】 100081880  
 【弁理士】  
 【氏名又は名称】 渡部 敏彦  
 【電話番号】 03(3580)8464  
 【手数料の表示】  
 【予納台帳番号】 007065  
 【納付金額】 21,000円  
 【提出物件の目録】  
 【物件名】 明細書 1  
 【物件名】 図面 1  
 【物件名】 要約書 1  
 【包括委任状番号】 9703713

特平11-238188

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像方法及び装置並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出ステップと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節ステップと、被写体の照度を発光手段により高める発光ステップと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御ステップとを有することを特徴とする撮像方法。

【請求項2】 撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出手段と、前記焦点評価値が最大となるように焦点調節を行う自動焦点調節手段と、被写体の照度を高める発光手段と、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項4】 撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出ステップと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節ステップと、被写体の照度を発光手段により高める発光ステップと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するよう

制御する制御ステップとを有することを特徴とする撮像方法。

【請求項5】 撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出手段と、前記焦点評価値が最大となるように焦点調節を行う自動焦点調節手段と、被写体の照度を高める発光手段と、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するように制御する制御手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項6】 前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする請求項5記載の撮像装置。

【請求項7】 撮像装置を制御するための制御プログラムを格納し且つコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であって、前記制御プログラムは、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出モジュールと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節モジュールと、被写体の照度を発光手段により高める発光モジュールと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御モジュールとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項8】 前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする請求項7記載の記憶媒体。

【請求項9】 撮像装置を制御するための制御プログラムを格納し且つコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であって、前記制御プログラムは、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出モジュールと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節モジュールと、被写体の照度を発光手段により高め

る発光モジュールと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するように制御する制御モジュールとを有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項10】 前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする請求項9記載の記憶媒体。

【請求項11】 前記記憶媒体は、フロッピーディスクであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項12】 前記記憶媒体は、ハードディスクであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項13】 前記記憶媒体は、光ディスクであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項14】 前記記憶媒体は、光磁気ディスクであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項15】 前記記憶媒体は、CD-ROM (C o m p a c t D i s k R e a d O n l y M e m o r y) であることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項16】 前記記憶媒体は、CD-R (C o m p a c t D i s k R e c o r d a b l e) であることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項17】 前記記憶媒体は、磁気テープであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項18】 前記記憶媒体は、不揮発性メモリカードであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体。

【請求項19】 前記記憶媒体は、ROM (R e a d O n l y M e m o r y) チップであることを特徴とする請求項7乃至9または10記載の記憶媒体

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像方法及び装置並びにこの撮像装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、撮像装置であるビデオカメラの分野では、動画記録に加えて、新たに静止画を記録することが注目されている。そこで、高品位な静止画を記憶媒体に記憶するために、ストロボを装着することができるようにして、撮影機会をより増加させたビデオカメラが提案されている。

【0003】

前記ストロボには、主発光部以外に、撮影前に自動焦点調節（オートフォーカス）手段を動作させるための補助発光部を備えたストロボがある。このようなストロボでは、前記補助発光部を点灯して自動焦点調節手段を動作させて合焦させた後、前記主発光部を点灯して静止画を記憶媒体に記憶するようにしている。

【0004】

ところで、ビデオカメラの自動焦点調節手段を見ると、撮像素子等により被写体を光電変換して得られた映像信号中より画面の鮮銳度を検出し、その検出値が最大となるようにフォーカスレンズの位置を制御して焦点調節を行うようにしたTVAF方式が主流になっている。

【0005】

前記鮮銳度の評価としては、一般に、ある帯域のバンドパスフィルターにより抽出された映像信号の高周波成分のレベル（以下、焦点評価値と記述する）等を用いている。これは、通常の被写体像を撮影した場合、図2の特性図に示すように、焦点が合ってくるに従って焦点評価値は大きくなり、そのレベルが最大となる点を合焦点位置としている。

【0006】

以下、ストロボを備えた静止画撮影可能なビデオカメラの自動焦点調節手段の制御動作について、図9のフローチャートに基づき説明する。

#### 【0007】

まず、ステップS901で補助発光部を点灯して自動焦点調節手段を動作させる準備をする。次に、ステップS902でフォーカスレンズを微小駆動動作させながら、焦点評価値を取り込む。次に、ステップS903で前記ステップS902において取り込んだ焦点評価値に基づいて、フォーカスレンズの微小駆動動作の結果により、現在合焦点状態であるか否かを判断する。

#### 【0008】

そして、合焦点状態でないと判断された場合は、ステップS904へ進んで、フォーカスレンズの微小駆動動作の結果により、どちらの方向に合焦点があるか（方向判別できたか）を判断する。そして、合焦点がある方向が判別できない場合は、前記ステップS902へ戻り、また、合焦点がある方向が判別できた場合は、次のステップS905へ進んで、判別した方向へ山登り動作を実行する（判定した方向へ山登り駆動する）。

#### 【0009】

次に、ステップS906で、合焦点、即ち、焦点評価値の頂点を超えたか否かを判断する。そして、焦点評価値の頂点を超えない判断された場合は、前記ステップS905へ戻り、また、焦点評価値の頂点を超えたと判断された場合は、ステップS907へ進んで、フォーカスレンズを頂点に戻す。次に、ステップS908で、フォーカスレンズが頂点に達したか否かを判断する。そして、フォーカスレンズが頂点に達していないと判断された場合は、前記ステップS907へ戻り、また、フォーカスレンズが頂点に達したと判断された場合は、前記ステップS902へ戻る。

#### 【0010】

ところで、前記ステップS907及びステップS908の処理を行うことにより、焦点評価値が最大となる位置にフォーカスレンズを制御することができるが、フォーカスレンズを頂点に戻す動作を行っている間に、パンニング等により被写体が変化する場合もあるので、その位置が本当の頂点であるのかどうかが分か

らない場合がある。

【0011】

そこで、フォーカスレンズが頂点に辿り着いたならば、今いるところが本当の頂点、即ち、合焦点であることを確認するために、ステップS902からの処理へ戻り、再びフォーカスレンズの微笑駆動動作を行うようにしている。

【0012】

一方、前記ステップS903において、合焦点状態であると判断された場合は、ステップS909以降の静止画取り込みルーチンに進む。

【0013】

ステップS909では、フォーカスレンズの移動を停止する。次に、ステップS910で補助発光部を消灯し、次のステップS911で主発光部を点灯して、被写体の照度を高め、その状態で静止画の取り込みを行った後、本処理動作を終了する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来例にあっては、次のような問題点があった。

【0015】

即ち、上述したように補助発光部の耐久性及び消費電力の問題から、焦点調節を行う期間の全てにおいて、補助発光部を点灯したままにしておくことはできないので、前記補助発光部を点灯させたり消灯させたりしている。

【0016】

しかし、前記補助発光部が点灯しているときと消灯しているときとでは、AF(オートフォーカス)の評価値が異なってしまうため、前記補助発光部を無秩序なタイミングで点滅させたのでは自動焦点調節制御を正確に行うことができない。

【0017】

また、従来は、撮像素子の蓄積時間が、例えば、1/250秒や1/1000秒のような高速シャッタースピードで駆動されている場合も、1/60秒の通常のシャッタースピードで駆動されている場合も、同じタイミングで前記補助発光

部を点灯していた。

#### 【0018】

図10は、1/250秒の高速シャッタースピードで駆動されている一般的な撮像素子（CCD）の蓄積タイミングを示す図であり、同図（a）はCCD信号量を、同図（b）は垂直同期信号をそれぞれ示す。

#### 【0019】

図10に示すように、1画面の駆動周期1/60秒のうち前半に蓄積された信号は、Taのタイミングで外部に排出される。その後、TaからTbの1/250秒の期間に蓄積された信号が映像信号として読み出されるようになっている。このように、高速シャッタースピードで駆動されている場合に、1/60秒の通常時と同様に前記補助発光部を点灯していたのでは、Taまでの前記補助発光部の発光は全く反映されないので無駄な発光となり、いたずらに電力を消費してしまっていた。

#### 【0020】

本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、補助発光部の保護や消費電力の低減を良好に行うことができると共に、自動焦点調節制御を正確に行うことができる撮像方法及び装置を提供することにある。

#### 【0021】

また、本発明の第2の目的とするところは、上述した本発明の撮像装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体を提供することにある。

#### 【0022】

##### 【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために請求項1記載の撮像方法は、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出ステップと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節ステップと、被写体の照度を発光手段により高める発光ステップと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の

蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0023】

また、上記第1の目的を達成するために請求項2記載の撮像装置は、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出手段と、前記焦点評価値が最大となるように焦点調節を行う自動焦点調節手段と、被写体の照度を高める発光手段と、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0024】

また、上記第1の目的を達成するために請求項3記載の撮像装置は、請求項2記載の撮像装置において、前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする。

【0025】

また、上記第1の目的を達成するために請求項4記載の撮像方法は、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出ステップと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節ステップと、被写体の照度を発光手段により高める発光ステップと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するように制御する制御ステップとを有することを特徴とする。

【0026】

また、上記第1の目的を達成するために請求項5記載の撮像装置は、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値

抽出手段と、前記焦点評価値が最大となるように焦点調節を行う自動焦点調節手段と、被写体の照度を高める発光手段と、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする。

#### 【0027】

また、上記第1の目的を達成するために請求項6記載の撮像装置は、請求項5記載の撮像装置において、前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする。

#### 【0028】

また、上記第2の目的を達成するために請求項7記載の記憶媒体は、撮像装置を制御するための制御プログラムを格納し且つコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であって、前記制御プログラムは、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出モジュールと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節モジュールと、被写体の照度を発光手段により高める発光モジュールと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させるように制御する制御モジュールとを有することを特徴とする。

#### 【0029】

また、上記第2の目的を達成するために請求項8記載の記憶媒体は、請求項7記載の記憶媒体において、前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする。

#### 【0030】

また、上記第2の目的を達成するために請求項9記載の記憶媒体は、撮像装置

を制御するための制御プログラムを格納し且つコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体であって、前記制御プログラムは、撮像手段から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値抽出モジュールと、前記焦点評価値が最大となるように自動焦点調節手段により焦点調節を行う焦点調節モジュールと、被写体の照度を発光手段により高める発光モジュールと、前記自動焦点調節手段の動作中に前記発光手段を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に前記発光手段の点灯時間を前記撮像手段の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化させ且つ前記撮像手段の蓄積時間が前記映像信号の垂直走査期間に対して所定の比率以上に達した場合前記撮像手段の蓄積時間に拘らず前記発光手段の点灯時間を前記映像信号の垂直走査期間より短い所定の値に保持するように制御する制御モジュールとを有することを特徴とする。

#### 【0031】

また、上記第2の目的を達成するために請求項10記載の記憶媒体は、請求項9記載の記憶媒体において、前記撮像装置は、ビデオカメラであることを特徴とする。

#### 【0032】

また、上記第2の目的を達成するために請求項11記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、フロッピーディスクであることを特徴とする。

#### 【0033】

また、上記第2の目的を達成するために請求項12記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、ハードディスクであることを特徴とする。

#### 【0034】

また、上記第2の目的を達成するために請求項13記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、光ディスクであることを特徴とする。

#### 【0035】

また、上記第2の目的を達成するために請求項14記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、光磁気ディスクであることを特徴とする。

【0036】

また、上記第2の目的を達成するために請求項15記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) であることを特徴とする。

【0037】

また、上記第2の目的を達成するために請求項16記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、CD-R (Compact Disk Recordable) であることを特徴とする。

【0038】

また、上記第2の目的を達成するために請求項17記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、磁気テープであることを特徴とする。

【0039】

また、上記第2の目的を達成するために請求項18記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、不揮発性メモリカードであることを特徴とする。

【0040】

また、上記第2の目的を達成するために請求項19記載の記憶媒体は、請求項7乃至9または10記載の記憶媒体において、前記記憶媒体は、ROM (Read Only Memory) チップであることを特徴とする。

【0041】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づき説明する。

【0042】

(一実施の形態)

まず、本発明の一実施の形態を図1乃至図8に基づき説明する。

#### 【0043】

図1は、本実施の形態に係る撮像装置であるビデオカメラの構成を示すブロック図である。同図において、101は固定の第1群レンズ、102は変倍を行う変倍レンズ、103は光量を調節する絞り、104は固定の第2群レンズである。105はフォーカスコンペレンズ（以下、フォーカスレンズと記述する）で、変倍に伴う焦点面の移動を補正する機能とピント合わせする機能とを兼ね備えている。

#### 【0044】

106は撮像素子であるCCD、107はCDS/AGCで、CCD106の出力をサンプルホールドして増幅するものであり、後述するカメラ制御部（マイクロコンピュータ）114からの信号によって増幅率が調節される。108はA/D変換部で、CDS/AGC107からのアナログ信号をデジタル信号に変換する。109はカメラ信号処理回路で、該カメラ信号処理回路109からの出力は図示しない磁気テープやメモリ等の記録媒体に記録するものである。110はタイミング発生部で、CCD106やCDS/AGC107、その他、カメラ各部分に各種駆動パルスやタイミングパルスを供給する。タイミング発生部110は、後述するカメラ制御部114からの制御データによりCCD106の駆動制御を行い、NTSC方式の通常蓄積時間である1/60秒の通常シャッタースピード駆動から蓄積時間の短い1/1000秒等の高速シャッタースピード駆動まで、CCD106の蓄積時間を任意に制御できる構成になっている。

#### 【0045】

111は変倍レンズドライバで、変倍レンズ102を駆動する。112はアイリストライバで、絞り103を駆動する。113はフォーカスドライバで、フォーカスレンズ105を駆動する。そして、これら各ドライバ111、112、113にそれぞれ含まれるモータを後述するカメラ制御部114からの信号により駆動するものである。114はカメラ制御部で、本カメラ全体の動作を総合的に制御すると共に、後述する焦点評価値処理部115の出力信号に基づいてフォーカスレンズ105を制御し、後述する露出評価値処理部116の出力信号に基づ

いて絞り103及びCDS/AGC107を制御する。115は焦点評価値処理部で、A/D変換部108から出力される輝度信号中より焦点検出に用いられる高域成分を抽出する。焦点評価値処理部115から出力される焦点評価値は、カメラ制御部114に入力され、その焦点評価値が最大となるようにフォーカスドライバ113を経由してフォーカスレンズ105を駆動する。

#### 【0046】

116は露出評価値処理部で、この露出評価値処理部116にA/D変換部108の出力輝度信号が入力され、画面の信号から露出を制御する露出評価値が生成され、この露出評価値はカメラ制御部114に入力される。そして、カメラ制御部114は、露出評価値を基に最適な露出量になるように絞り103を駆動制御する。117はキーユニットで、このキーユニット117はカメラ制御部114に接続されており、カメラユニットの各種キー操作情報がカメラ制御部114に出力されるようになっている。120は被写体の照度を高めるためのストロボ(発光手段)で、主発光部121と補助発光部122とを有している。

#### 【0047】

図1のように構成された本実施の形態に係るビデオカメラにおいて、カメラ制御部114は、焦点評価値処理部115の出力信号レベルが最大となるようにフォーカスレンズ105を移動させて、自動焦点調節を行っている。

#### 【0048】

次に、本実施の形態に係るビデオカメラにおけるカメラ制御部114の制御動作について、図3のフローチャートに基づき説明する。この図3の処理は、カメラ制御部114の内部(例えば、マイクロコンピュータ等)で実行される。

#### 【0049】

図3において、まず、ステップS301で補助発光部122を垂直走査区間に同期させ、その発光時間を撮像素子106の蓄積時間に応じて制御する(補助発光部122の同期点滅)。このステップS301における処理の詳細については、図4を用いて後述する。次に、ステップS302でフォーカスレンズ105を微小駆動動作させながら、焦点評価値を取り込む。次に、ステップS303で前記ステップS302において取り込んだ焦点評価値に基づいて、フォーカスレン

ズ105の微小駆動動作の結果により、現在合焦点状態であるか否かを判断する。

#### 【0050】

そして、合焦点状態でないと判断された場合は、ステップS304へ進んで、フォーカスレンズ105の微小駆動動作の結果により、どちらの方向に合焦点があるか（方向判別できたか）を判断する。そして、合焦点がある方向が判別できない場合は、前記ステップS302へ戻り、また、合焦点がある方向が判別できた場合は、次のステップS305へ進んで、判別した方向へ山登り動作を実行する（判定した方向へ山登り駆動する）。

#### 【0051】

次に、ステップS306で、合焦点、即ち、焦点評価値の頂点を超えたか否かを判断する。そして、焦点評価値の頂点を超えない判断された場合は、前記ステップS305へ戻り、また、焦点評価値の頂点を超えたと判断された場合は、ステップS307へ進んで、フォーカスレンズ105を頂点に戻す。次に、ステップS308で、フォーカスレンズ105が頂点に達したか否かを判断する。そして、フォーカスレンズ105が頂点に達していないと判断された場合は、前記ステップS307へ戻り、また、フォーカスレンズ105が頂点に達したと判断された場合は、前記ステップS302へ戻る。

#### 【0052】

ところで、前記ステップS307及びステップS308の処理を行うことにより、焦点評価値が最大となる位置にフォーカスレンズ105を制御することができるが、フォーカスレンズ105を頂点に戻す動作を行っている間に、パンニング等により被写体が変化する場合もあるので、その位置が本当の頂点であるのかどうかが分からぬ場合がある。

#### 【0053】

そこで、フォーカスレンズ105が頂点に辿り着いたならば、今いるところが本当の頂点、即ち、合焦点であることを確認するために、ステップS302からの処理へ戻り、再びフォーカスレンズ105の微笑駆動動作を行うようにしている。

## 【0054】

一方、前記ステップS303において、合焦点状態であると判断された場合は、ステップS309以降の静止画取り込みルーチンに進む。

## 【0055】

ステップS309では、フォーカスレンズ105の移動を停止する。次に、ステップS310で補助発光部122を消灯し、次のステップS311で主発光部121を点灯して、被写体の照度を高め、その状態で静止画の取り込みを行った後、本処理動作を終了する。

## 【0056】

ここで、本実施の形態に係る撮像装置であるビデオカメラの場合は、上述したステップS301において補助発光部122を点滅させるときの補助発光部122の点灯方法については、以下に示すような特徴を有している。

## 【0057】

図4は、図3のステップS301における処理動作の流れを示すフローチャートである。

## 【0058】

図4において、まず、ステップS401でカメラ制御部114がタイミング発生部110を経由して撮像素子106を駆動している蓄積時間（シャッタースピード） $T_s$ を読み込む。次に、ステップS402で前記ステップS401において読み込まれた蓄積時間 $T_s$ から補助発光部122の点灯時間 $T_{on}$ を算出する。

## 【0059】

図5は、蓄積時間 $T_s$ と補助発光部122の点灯時間 $T_{on}$ との関係の一例を示す図である。同図において、縦軸は点灯時間（ $T_{on}$ ）sec、横軸は蓄積時間（ $T_s$ ）secをそれぞれ示す。

## 【0060】

図5において、蓄積時間 $T_s$ が1/100秒以下の場合は、蓄積時間 $T_s$ と補助発光部122の点灯時間 $T_{on}$ とは比例する関係となっている。また、蓄積時間 $T_s$ が1/100秒以上になっても点灯時間は1/100秒でクリップされる。

特性になっている。このような関係で蓄積時間  $T_s$  より補助発光部 122 の点灯時間  $T_{on}$  が求められる。

#### 【0061】

次に、ステップ S403 で補助発光部 122 の消灯時間  $T_{off}$  を算出する。NTSC 方式の場合は、1 画面の蓄積周期は  $1/60$  秒であるので、補助発光部 122 の消灯時間  $T_{off} = (1/60 - T_{on})$  秒となる。次に、ステップ S404 で前記ステップ S402 及びステップ S403においてそれぞれ求められた補助発光部 122 の点灯時間  $T_{on}$  と消灯時間  $T_{off}$  のデータをカメラ制御部 114 内のマイクロコンピュータのタイマーにセットした後、本処理動作を終了する。カメラ制御部 114 内のマイクロコンピュータは、セットされたタイマーの値によって映像信号の垂直走査期間 (NTSC 方式においては  $1/60$  秒) に同期させ、この垂直走査期間内でタイマーによる割り込み処理を行い、補助発光部 122 の点灯時間と消灯時間の管理を行う。

#### 【0062】

ここで、図 5において蓄積時間が  $1/100$  秒以上になっても点灯時間は  $1/100$  秒でクリップされる特性になっているのは、補助発光部 122 が連続して点灯することを避けるためである。このような特性にすることで、 $1/60$  秒周期の中で必ず  $(1/60 - 1/100)$  秒間以上の消灯期間が設けられるので、補助発光部 122 の耐久性を向上させることができる。

#### 【0063】

図 6 は、補助発光部 122 の点灯時間  $T_{on}$  と消灯時間  $T_{off}$  との関係の一例を示す図である。同図において、縦軸は消灯時間 ( $T_{off}$ ) sec、横軸は点灯時間 ( $T_{on}$ ) sec をそれぞれ示す。

#### 【0064】

図 7 は、蓄積時間が  $1/60$  秒のときの補助発光部 122 の点灯タイミングを示す図である。同図 (a) は撮像素子 (CCD) 106 の信号量、同図 (b) は垂直同期信号、同図 (c) は補助発光部 122 の制御信号をそれぞれ示す。

#### 【0065】

図 8 は、蓄積時間が  $1/250$  秒のときの補助発光部 122 の点灯タイミング

を示す図である。同図（a）は撮像素子（C C D）106の信号量、同図（b）は垂直同期信号、同図（c）は補助発光部122の制御信号をそれぞれ示す。

#### 【0066】

このように、映像信号の垂直走査期間（N T S C方式においては1／60秒）に同期させ、蓄積時間に応じて補助発光部122の点灯時間を制御することにより、全ての映像信号の垂直走査期間で有効な発光を行うことができ、発光の効率を大幅に向上させることができる。また、どのような蓄積時間であっても、ある一定レベルの消灯期間が設けられる構成になっているため、補助発光部122の耐久性を向上させることができる。

#### 【0067】

##### （他の実施の形態）

本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムにも適用しても1つの機器からなる装置に適用してもよい。

#### 【0068】

また、上述した一実施の形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように、前記各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上述した一実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（C P U或いはM P U）に格納されたプログラムに従って前記各デバイスを動作させることによって実施可能としたものでも本発明の範疇に含まれる。

#### 【0069】

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した一実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記憶媒体は、本発明を構成する。かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては、

また、プログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D-R O M（C o m

compact Disk Read Only Memory)、CD-R (Compact Disk Recordable)、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMチップ等を用いることができる。

【0070】

また、本実施の形態に係る記録装置は、記憶媒体に格納されたプログラムコードをコンピュータが読み出して実行することにより、上述した本実施の形態の機能が実現されるものであるが、本発明はこれに限定されるものではなく、前記プログラムコードの指示に基づきコンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等の実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した本実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0071】

更に、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した一実施の形態の機能が実現される場合も本発明の範疇に含まれることは言うまでもない。

【0072】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の撮像方法及び装置によれば、自動焦点調節手段の動作中に補助発光手段を映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共に、前記補助発光手段の点灯時間を撮像素子の蓄積時間に対応して垂直走査期間内で変化させるようにしたので、前記補助発光手段の耐久性を向上させることができると共に、発光の効率を大幅に向上させることができ、また、消費電力を削減することができる。

【0073】

また、本発明の記憶媒体によれば、上述した本発明の撮像装置を円滑に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置の構成を示す図である。

【図2】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における焦点評価値を説明するための図である。

【図3】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における自動焦点制御動作の流れを示すフローチャートである。

【図4】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における補助発光部の制御動作の流れを示すフローチャートである。

【図5】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における蓄積時間と補助発光部の点灯時間との関係の一例を示す図である。

【図6】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における蓄積時間と補助発光部の消灯時間との関係の一例を示す図である。

【図7】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における通常シャッタースピード(1/60秒)時の補助発光部の発光タイミングを示す図である。

【図8】

本発明の一実施の形態に係る撮像装置における高速シャッタースピード(1/250秒)時の補助発光部の発光タイミングを示す図である。

【図9】

従来の撮像装置における自動焦点制御動作の流れを示すフローチャートである。

【図10】

従来の撮像装置における高速シャッタースピード時のCCDの読み出しタイミングを示す図である。

【符号の説明】

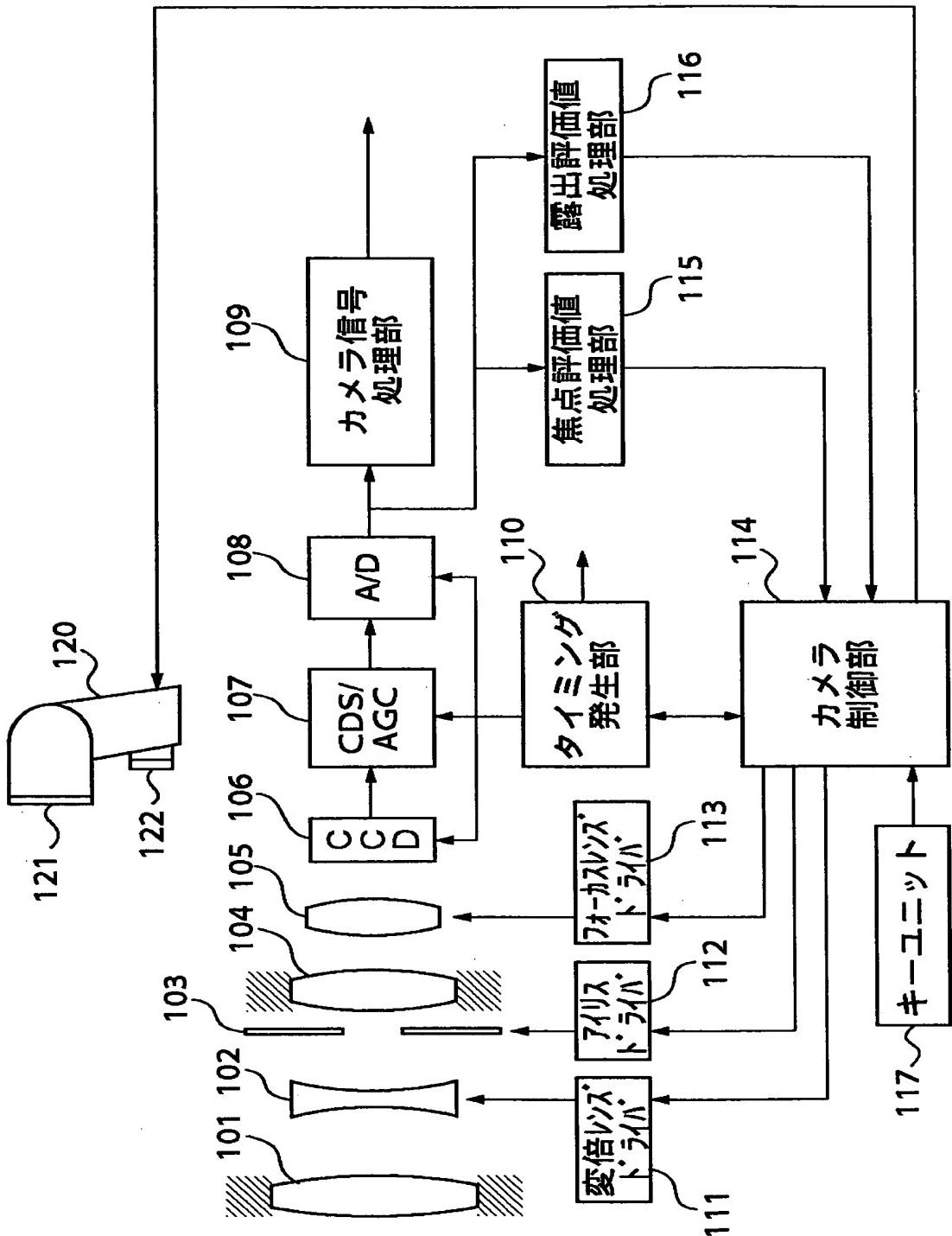
101 固定の第1群レンズ

- 102 変倍レンズ
- 103 絞り
- 104 固定の第2群レンズ
- 105 フォーカスコンペレンズ（フォーカスレンズ）
- 106 撮像素子（CCD）
- 107 CDS／AGC
- 108 A／D変換部
- 109 カメラ信号処理回路
- 110 タイミング発生部
- 111 変倍レンズドライバ
- 112 アイリスドライバ
- 113 フォーカスドライバ
- 114 カメラ制御部
- 115 焦点評価値処理部
- 116 露出評価値処理部
- 117 キュニット
- 120 ストロボ（発光手段）
- 121 主発光部
- 122 補助発光部

【書類名】

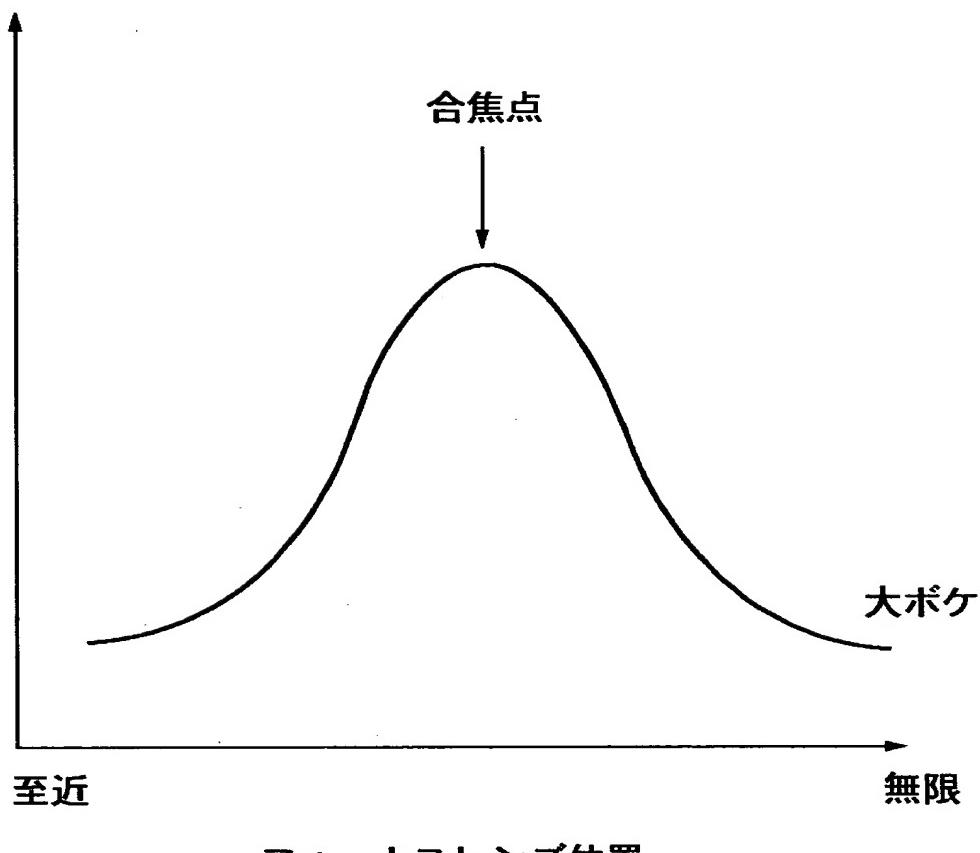
図面

【図1】

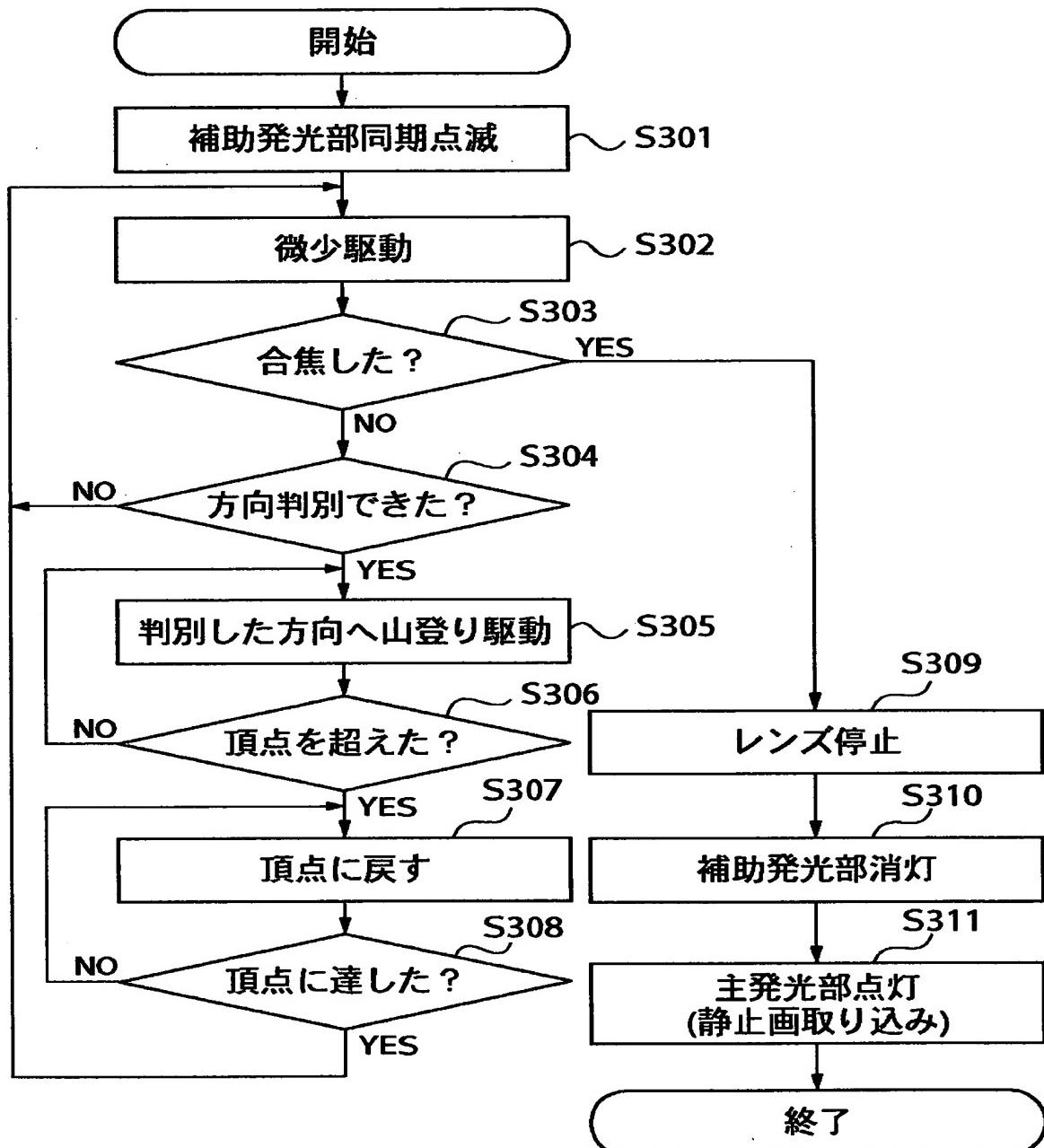


【図2】

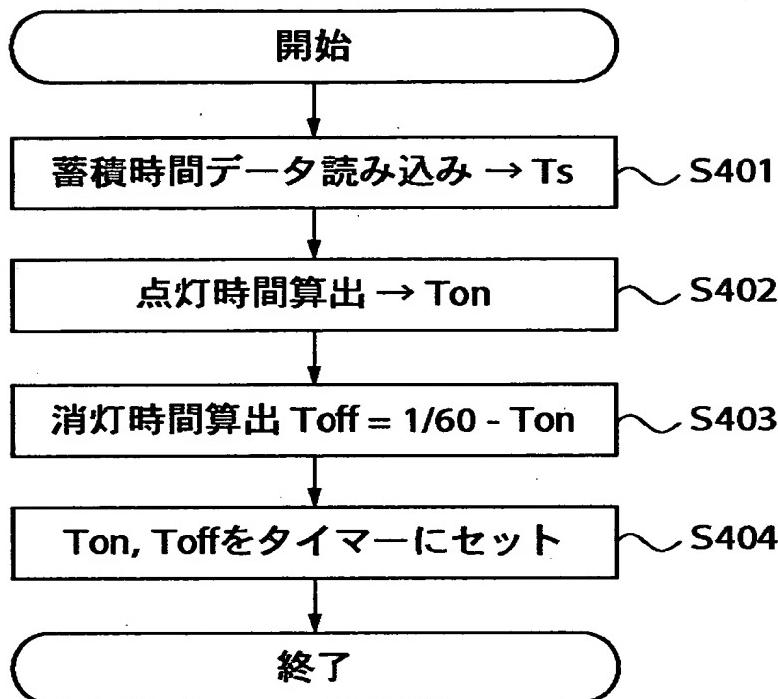
焦点評価値



【図3】

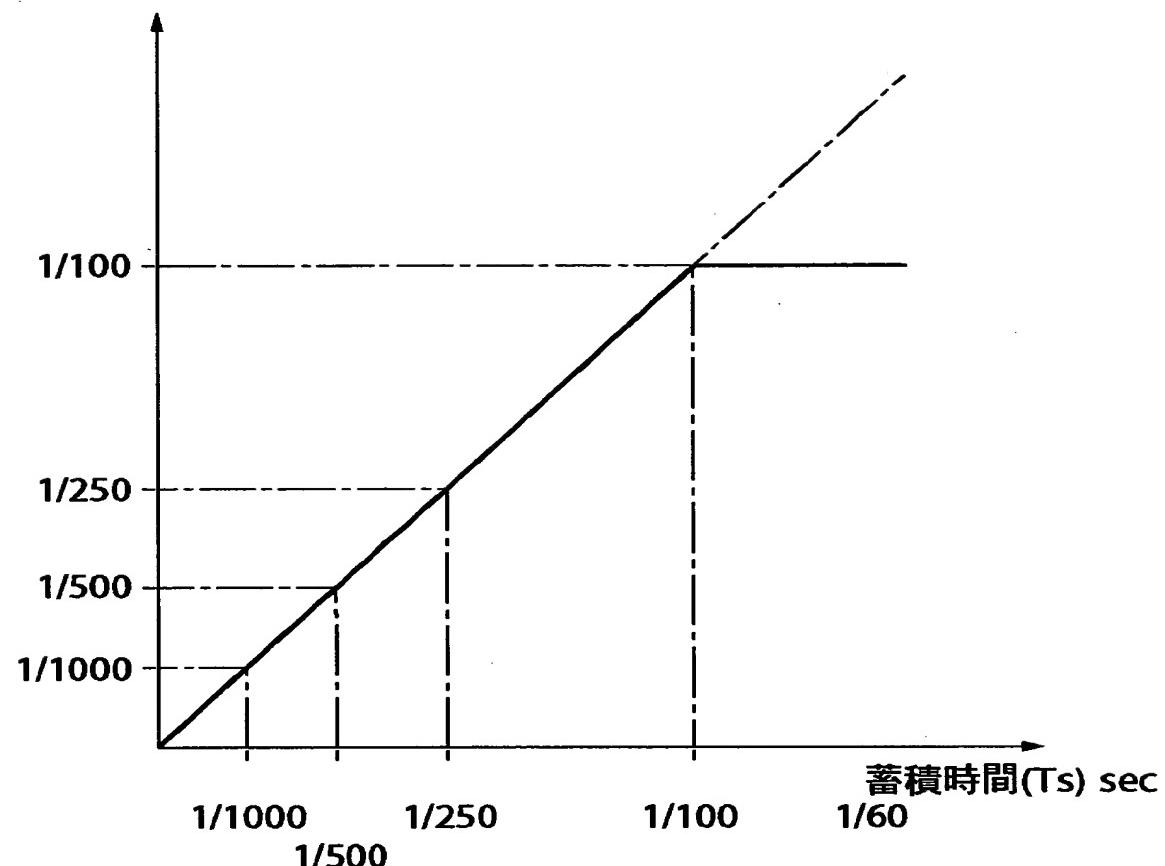


【図4】

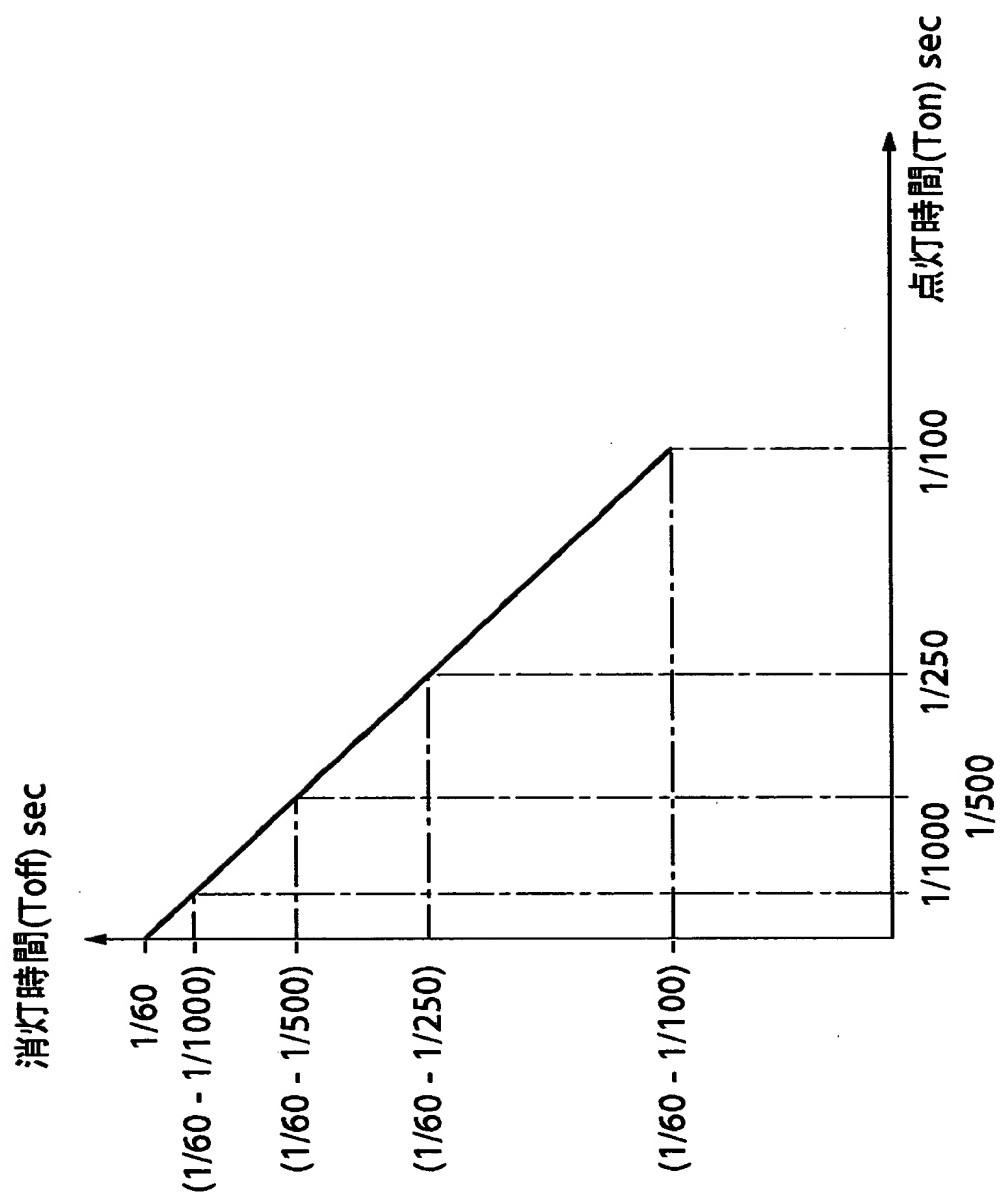


【図5】

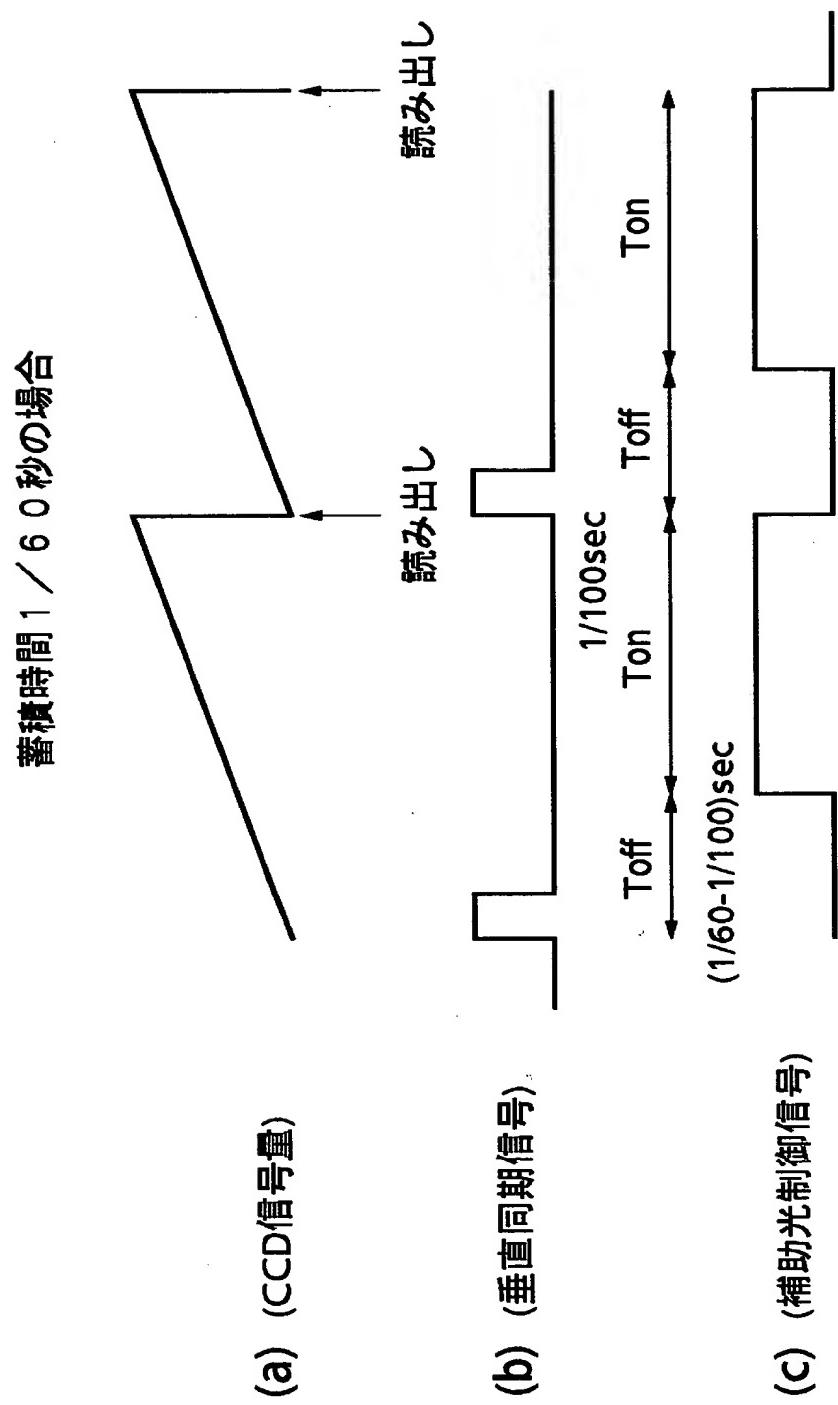
点灯時間(Ton) sec



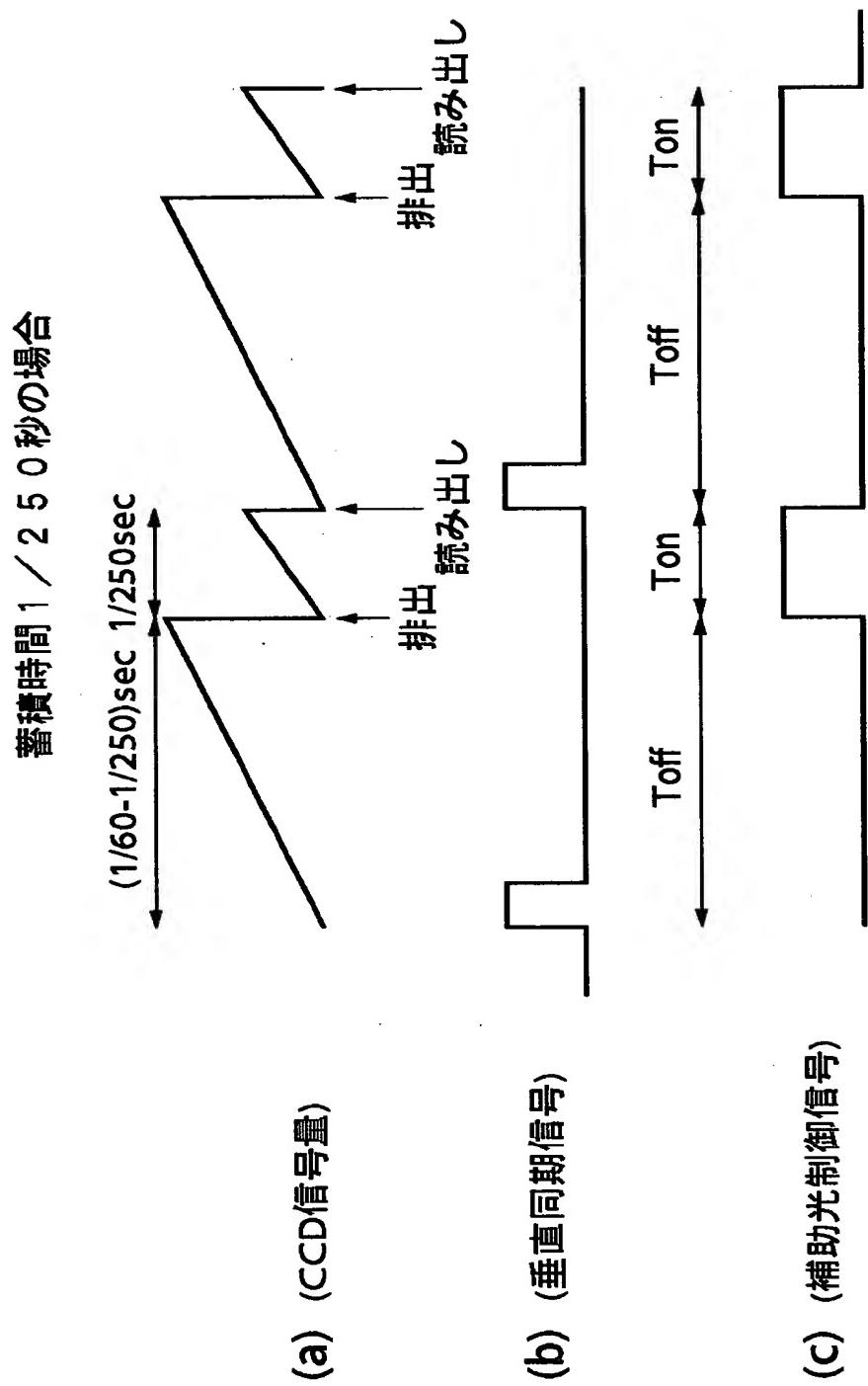
【図6】



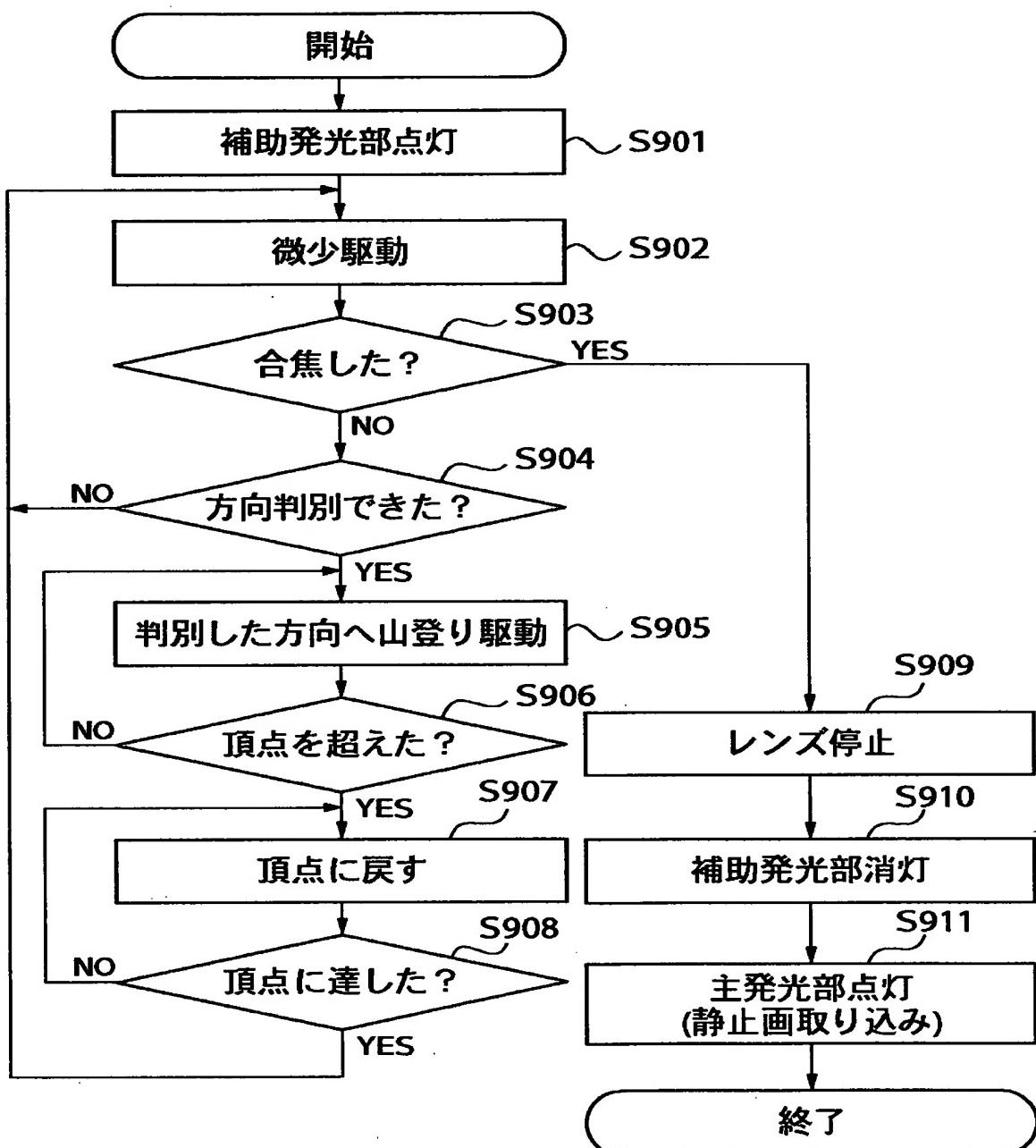
【図7】



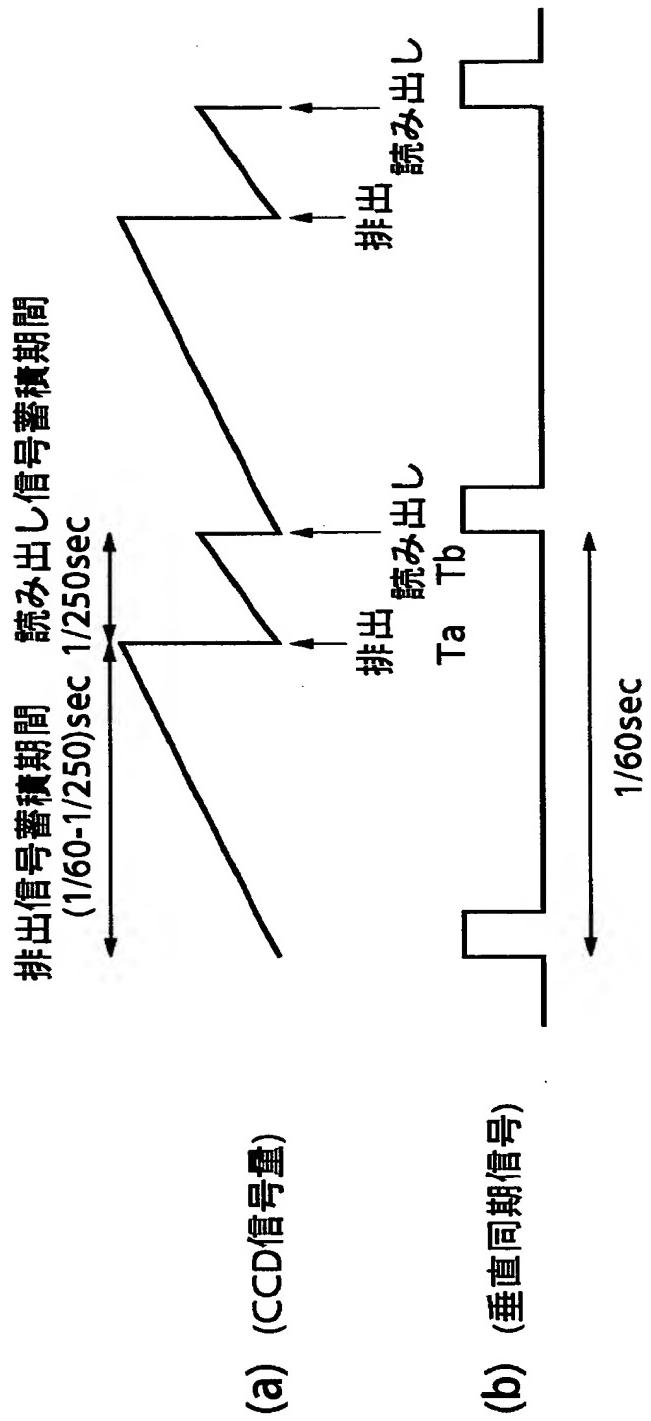
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 補助発光部の保護や消費電力の低減を良好に行うことができると共に、自動焦点調節制御を正確に行うことができる撮像方法及び装置を提供する。

【解決手段】 撮像素子106から得られる映像信号の所定の高域成分を焦点評価値として取り出す焦点評価値処理部115と、前記焦点評価値が最大となるように焦点調節を行うフォーカスレンズ105及びフォーカスレンズドライバ113と、被写体の照度を高めるストロボ120と、フォーカスレンズ105及びフォーカスレンズドライバ113の動作中にストロボ120を前記映像信号の垂直走査期間に同期させて点灯動作させると共にストロボ120の点灯時間を撮像素子106の蓄積時間に対応して前記映像信号の垂直走査期間内で変化せしように制御するカメラ制御部114とを有する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社